FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1932 N°

Thèse présentée pour le Doctorat en médecine

par

GRUNWALD Eugène, Jean

né à ORADEA (Roumanie), le 21 Août 1902,
Ancien moniteur d'Anatomie
Interne des Hôpitaux de Strasbourg

La Torsion Intestinale chez les Reptiles

Président: M. FORSTER, PROFESSEUR

STRASBOURG
IMPRIMERIE ALSACIENNE
1932

TRAVAUX DU MÊME AUTEUR

1) Considérations morphologiques sur le calcanéum. *Arch. d'Anat., d'Histol. et d'Embryol.*, t. IV, 1925, p. 259-279.
2) Le trou grand rond. Etude d'Anatomie comparée. Disposition chez les Mammifères inf. (avec P. Hecker). *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIV, 1926, p. 1353.
3) Le trou grand rond. Disposition chez les Mammifères supérieurs (avec P. Hecker). *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIV, 1926, p. 1358.
4) Sur les causes déterminant l'individualisation des orifices de la partie antérieure de la base du crâne (avec P. Hecker). *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIV, 1926, p. 1361.
5) Classification des dystopies du côlon d'après les données embryologiques (avec P. Hecker). *C. R. Soc. Biol.*, t. XCV, 1926, p. 345.
6) L'hiatus de Winslow chez les Batraciens (avec P. Hecker). *C. R. Soc. Biol.*, t. XCV, 1926, p. 1427.
7) Sur les relations et l'ontogénèse des trous antérieurs à la base craniale du chondro- et osteo-cranium des Reptiles, par rapport à la disposition chez les Mammifères (avec P. Hecker). *Anatomical Record*, Philadelphia, t. 33, n° 5, sept. 1926.
8) Morphogénèse des orifices antérieurs de la base du crâne chez les Reptiles et les Mammifères (avec P. Hecker). *C. R. Assoc. des Anatom., Liége*, mars 1926, p. 250-256.
9) Malformations and displacements of the large intestine and their surgical importance (avec P. Hecker et J. Kuhlmann). *American Journ. of Surgery*, t. I, n° 6, déc. 1926, p. 344-349.
10) Les anomalies congénitales de forme et de position du gros intestin et leur importance chirurgicale (avec P. Hecker et J. Kuhlmann). *Revue de Chirurgie*, 1926, t. 45, n° 9, p. 661-727.
11) Hernie physiologique de l'arrière-cavité des épiploons chez l'Uromastix (avec P. Hecker). *C. R. Soc. Biol.*, janv. 1927, t. XCVI, p. 274.
12) Syndrome vestibulaire chez un sujet présentant un crâne en tour (avec L. Crusem). *C. R. Soc. neuro-oto-ocul.*, janv. 1929 (voir in *Revue Neurol.*).
13) Adaptation spéciale des mésos du tube digestif chez Siren Lacertina. *Arch. d'Anat., d'Histol. et d'Embryol.*, t. IX, 1928-29, p. 373-386.
14) Le traitement diététique de la tuberculose pulmonaire (avec E. Vaucher). *Paris-Médical*, janv. 1930.

Extrait des *Archives d'Anatomie, d'Histologie et d'Embryologie*
Tome XIV, 1931-32, p. 165—203.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1932 N°

Thèse présentée pour le Doctorat en médecine

par

GRUNWALD Eugène, Jean

né à ORADEA (Roumanie), le 21 Août 1902,
Ancien moniteur d'Anatomie
Interne des Hopitaux de Strasbourg

La Torsion Intestinale chez les Reptiles

Président: M. FORSTER, PROFESSEUR

STRASBOURG
IMPRIMERIE ALSACIENNE
1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Doyen..... MM. MERKLEN ✻ ✪ I.
Assesseur ..... NICLOUX ✻ ✪ I.

Professeurs

Embryologie.....	MM.	ANCEL ✻ ✪ I.
Anatomie		FORSTER ✻ ✪ I.
Histologie		BOUIN O. ✻ ✪ I.
Physiologie		SCHAEFFER ✪ I.
Physique biologique		VLÈS ✻ ✪ I.
Chimie biologique.....		NICLOUX ✻ ✪ I.
Anatomie pathologique.....		MASSON ✻ ✪ I.
Pharmacologie, Médecine expérimentale.....		N....
Hygiène, Bactériologie.....		BORREL C. ✻ ✪ A.
Médecine légale		CHAVIGNY C. ✻ ✪ I.
Clinique médicale		MERKLEN ✻ ✪ I.
		AMBARD ✻ ✪ I.
Clinique chirurgicale		LERICHE O. ✻ ✪ I.
		STOLZ ✻ ✪ I.
Clinique ophtalmologique		WEILL ✪ I.
Clinique dermatologique		PAUTRIER O. ✻ ✪ I.
Clinique psychiatrique.....		PFERSDORFF ✻ ✪ I.
Clinique neurologique.....		BARRÉ ✻ ✪ I.
Clinique gynécologique et accouchements.....		REEB ✪ A.
Clinique infantile		ROHMER ✻ ✪ I.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....		CANUYT ✪ A.

Professeurs sans chaire :

MM. ARON Max ✪ I.
BELLOCQ ✪ I.
FONTÈS ✪ A.
MM. GÉRY ✪ I.
SCHWARTZ ✪ I

Chargés de cours et Agrégés :

MM. BENOIT
BLUM (Paul) ✻ ✪ I.
GELMA ✪ I.
GUNSETT ✻ ✪ A.
HANNS ✻ ✪ A.
HUMBERT ✻ ✪ A.
KAYSER
KELLER ✪ A.
MM. KREISS
LARROUSSE ✪ A.
REISS
SIMON ✻ ✪ A.
SIMONIN ✻ ✪ A.
VAUCHER ✻ ✪ A.
WEISS A.

Chargés d'un cours complémentaire :
MM. A. BOECKEL ✻ ✪ A. MEYER M., ✪ A. ROEDERER

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548008_0033

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur A. FORSTER

Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine

qui n'a cessé de nous encourager et dont les conseils éclairés nous ont toujours été précieux. Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance pour tout ce qu'il a fait pour nous depuis le début de nos études.

A NOTRE MAITRE

Monsieur le Professeur L. BOUNOURE

Professeur à la Faculté des Sciences

Avec notre reconnaissance pour les conseils utiles qu'il nous a prodigués si aimablement au cours de nos études.

A NOTRE MAITRE

Monsieur le Professeur P. BELLOCQ

Professeur à la Faculté de Médecine

Avec notre reconnaissance pour la cordialité et l'amabilité qu'il nous a toujours témoignées.

A LA MÉMOIRE DE NOTRE MAITRE

Monsieur le Professeur L. BLUM

notre Maître d'Internat

A NOTRE MAITRE

Monsieur le Docteur E. VAUCHER

Chargé de cours à la Faculté de Médecine

qui nous a toujours témoigné une grande bienveillance et nous a apporté son aide dans les moments les plus difficiles. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respectueux dévouement.

A NOS MAITRES

MONSIEUR LE DOCTEUR E. RIST

Médecin de l'Hôpital Laënnec

et

MONSIEUR LE DOCTEUR L. GUINARD

Médecin-Directeur des Sanatoriums de Bligny

auprès desquels nous avons passé un an. Faible témoignage de notre reconnaissance respectueuse et dévouée.

INTRODUCTION

Dans un travail qui concerne la disposition et la conformation du tube digestif et ses moyens de soutien chez les Batraciens, P. Hecker[1]) a fait la constatation que, chez ces espèces, le mouvement de torsion n'est pas encore déclanché.

Chez les Batraciens inférieurs ou longs, comprenant les Urodèles, il n'existe encore aucun facteur qui pourrait même prédisposer à la torsion. En concordance avec la réduction de la longueur du tronc, la disposition métamérique des vaisseaux mésentériques commence à s'effacer et à faire place à une concentration des artères qui s'accuse de plus en plus vers les Salamandrines.

D'autre part, chez les Anoures, les facteurs précurseurs du mécanisme de la torsion sont définitivement acquis. Ces facteurs sont :

a) La réduction sensible de la longueur du coelome ;

b) La concentration des artères mésentériques en un seul tronc, pouvant former axe à la torsion de l'anse primitive qui affecte la forme d'un oméga.

Il est logique de penser que chez les Reptiles le mécanisme de la torsion fera de sensibles progrès, son déclanchement s'affirmera peut-être.

RECHERCHES PERSONNELLES

La constatation des changements qui peuvent se manifester dans le domaine de la torsion de l'anse intestinale exige naturellement une étude préalable et approfondie de la cavité abdominale, de sa

[1]) Hecker, P., Anatomie comparée du mécanisme de la torsion intestinale. (Etude du tube intestinal, de ses annexes et de leurs feuillets péritonéaux.) *Arch. d'Anat., d'Histol. et d'Embryol.*, t. VII, 1927, p. 263—308.

forme, de son ampleur, ensuite de la disposition des viscères abdominaux et de leur appareil de soutien. Ce n'est que de cette manière que l'on pourra évaluer les causes qui ont éventuellement activé le mécanisme de la torsion, et c'est ainsi que le processus pourra être scientifiquement évalué.

Nous avons cherché à réaliser ces recherches et avons poursuivi notre étude sur une série aussi grande que possible de Reptiles que nous avons recueillis tant à l'Institut d'Anatomie normale de la Faculté de Médecine qu'à l'Institut de Zoologie de la Faculté des Sciences de Strasbourg.

MATÉRIEL

1° Rhynchocéphales :
Hatteria :
Hatteria punctata (2 exemplaires, d'après Klaatsch).

2° Sauriens :
A. — Varanidés :
Varanus arenarius (3 exemplaires jeunes).
B. — Lacertidés :
a) *Lacerta gracilis* (nombreux exemplaires) ;
b) *Lacerta viridis* (nombreux exemplaires) ;
c) *Eumeces Schneideri* (5 exemplaires).
C. — Agamidés :
Uromastix (5 exemplaires).
D. — Caméléonidés :
Cameleon vulgaris (5 exemplaires).

3° Crocodiliens :
Alligator sclerops (5 exemplaires).

4° Chéloniens :
Testudo graeca (4 exemplaires).

1° RHYNCHOCÉPHALES

Hatteria

Hatteria punctata (d'après Klaatsch), (fig. 1 et 2).

Comme point de départ pour la description de la disposition viscérale chez les Reptiles, nous nous tiendrons à l'examen de l'appareil

digestif de Hatteria punctata qui représente la seule espèce encore existante du groupe des Rhynchocéphales.

Klaatsch a examiné deux préparations, l'une provenant d'un sujet masculin, l'autre d'un sujet féminin.

Gunther[1]), qui a déjà, en 1867, étudié l'anatomie de Hatteria dans son mémoire : « Contribution to the Anatomy of Hatteria », ne s'arrête que très passagèrement aux formations viscérales et passe complètement sous silence les formations péritonéales.

Klaatsch[2]) est le seul qui en donne une description détaillée, en étudiant particulièrement le récessus hépato-entérique et les vaisseaux mésentériques.

Comme Hatteria est un Reptile à tronc relativement très allongé, il est possible, à première vue déjà, qu'il existe certaines analogies avec les Urodèles.

L'*estomac* est représenté par un tube allongé, fusiforme, qui ne porte pas l'indication d'une grande et d'une petite courbure, et qui se continue dans le duodénum sans démarcation bien nette (voyez fig. 1).

Le *duodénum*, de calibre relativement important, se rétrécissant au fur et à mesure qu'il se rapproche du jéjunum, croise la ligne médiane, pour se continuer dans l'anse intestinale primitive, qui se trouve légèrement déviée vers la droite.

Le *coecum* ne montre pas de cul-de-sac bien développé et se trouve délimité du reste de l'intestin terminal par une coudure peu accusée à sinus ouvert vers la droite, de telle sorte que la question se pose à savoir s'il s'agit d'une première indication d'un angle splénique ou d'une simple coudure sans importance.

Le *mésentère*, ne présentant aucune trace de déviation, se fixe en une ligne droite sur la partie postérieure de la cavité abdominale, siégeant dans le plan sagittal.

La *rate* se trouve incluse dans le mésentère dorsal et fait saillie dans le coelome gauche. Elle siège approximativement au milieu entre l'estomac et le coecum. Elle prend un aspect fusiforme avec une pointe craniale et une extrémité émoussée caudale.

Quant aux *artères*, nous reconnaissons d'abord l'artère coeliaque qui se détache de l'aorte au niveau de l'estomac, puis une deuxième

---

[1]) Gunther, Contribution to the Anatomy of Hatteria. *Philosoph. Transactions*, 1867.

[2]) H. Klaatsch, zur Morphologie der Mesenterialbildungen am Darmkanal der Wirbeltiere. *Morph. Jahrb.* 1892, t. 18, p. 424.

artère, l'artère mésentérique provenant de l'aorte à un niveau situé à 2 centimètres plus caudalement et se subdivisant en plusieurs collatérales comme chez les Anoures. Enfin, une artère, dite coecale, irrigue le côlon et le rectum.

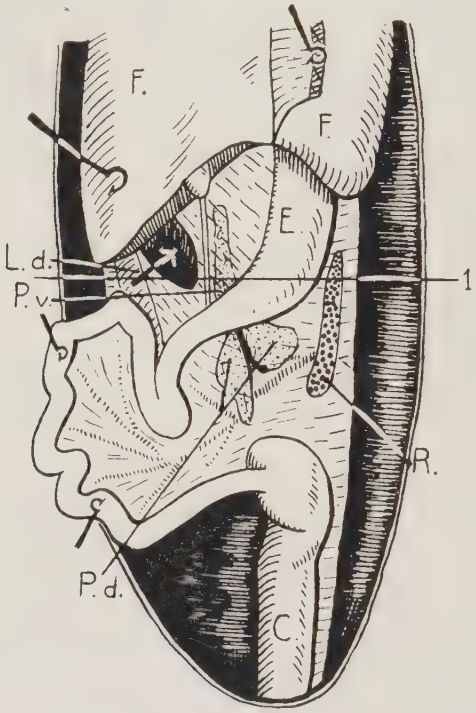

Fig. 1. — *Hatteria punctata.* — (D'après K l a a t s c h.) — Vue antéro-latérale gauche des viscères abdominaux. — L'anse grêle a été érignée vers la droite, pour rendre plus visible la racine mésentérique. Il n'existe pas de démarcation nette entre l'estomac et le duodénum. Une flèche s'engage dans l'hiatus de W i n s l o w, délimité en haut par le petit épiploon et en bas par le ligament hépato-duodénal.

C. = Gros intestin ; *E.* = Estomac ; *F.* = Foie ; *L. d.* = Lobe descendant du foie (lobe hépato-cave) ; *P. v.* = Pancréas ventral, contenu dans le petit épiploon et juxtaposé au cholédoque ; *P. d.* = Pancréas dorsal, visible par translucidité, dans le mésentère dorsal ; *R.* = Rate ; 1. indique la position de la coupe transversale représentée par la figure 2.

La disposition de la *veine porte* rappelle celle constatée chez les Batraciens. Le tronc de la veine chemine sur le ligament hépato-entérique et reçoit de la droite deux veines mésentériques, et de la gauche deux veines spléniques.

Le *pancréas*, encore bien primitif quant à sa configuration, comporte deux parties distinctes, une ventrale et une dorsale. La partie ventrale de cette glande s'étend entre le foie et la portion initiale du duodénum jusque vers le pylore. La partie dorsale, d'une constitution bien plus puissante, se divise en deux lobules, l'un accompagnant la veine porte en se tenant à sa droite, l'autre, plus volumineux encore, s'étendant vers la rate.

Le *foie* de Hatteria présente la forme d'une pyramide triangulaire. Le sommet, orienté cranialement, se met en rapport avec le péricarde.

Le *ligament hépato-pariétal* est encore plus long que chez les Batraciens. Il se continue caudalement avec le méso-hépato-cave.

Le *lobe hépato-cave* du foie qui entoure partiellement la veine cave est très étroit et présente une longueur considérable. Sa limite caudale s'établit au niveau de la courbure duodénale.

Le *ligament hépato-entérique* marque des analogies avec la disposition reconnue chez les Batraciens, en particulier chez les Anoures. Il s'étend entre le foie et le segment cranial et moyen de l'intestin. Il est divisé par un large orifice, situé caudalement du cholédoque, en deux parties : une partie craniale, le ligament hépato-gastro-duodénal (petit épiploon) et une partie caudale, qui porterait naturellement l'appellation de ligament hépato-cavo-duodénal (K l a a t s c h), étant donné que cette formation réunit le prolongement hépato-cave du foie et la veine cave au duodénum. L'interruption du ligament hépato-entérique correspond à un foramen de W i n s l o w bien établi. Le ligament hépato-cavo-duodénal lui-même est extrêmement long, et il n'existe plus aucune trace de l'orifice primitif hépato-entérique (orifice situé à son extrémité distale).

La lumière du *récessus hépato-entérique* (voyez fig. 2) prend la forme d'un prisme triangulaire extrêmement allongé, suivant K l a a t s c h, ce qui indique que Hatteria, comme représentant des Rhynchocéphales, marque un état d'évolution très primitif qui équivaut approximativement à celui des Batraciens longs (Siren, Cryptobranchus).

Nous soutenons cette assertion par les arguments suivants : Le tronc de Hatteria et la cavité abdominale sont extrêmement longs ; le lobe hépato-cave du foie est très étiré ; enfin, ce dernier, ainsi que la veine cave, se trouvent fixés à la deuxième partie du duodénum par le ligament hépato-cavo-duodénal, bien développé, qui sera l'objet d'une forte réduction dans toutes les espèces de Reptiles supérieurs par rapport aux Rhynchocéphales.

Ainsi, dans la forme des Reptiles les plus primitifs, c'est-à-dire des Rhynchocéphales, les facteurs qui se trouvaient acquis par les Anoures, *pour prédisposer au mouvement de la torsion de l'intestin, font complètement défaut.*

Le seul facteur qui reste définitivement acquis par rapport aux Urodèles, c'est la concentration de l'artère mésentérique, représentant l'axe de torsion.

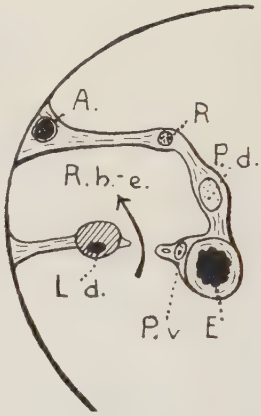

Fig. 2. — *Hatteria punctata.* — (D'après K l a a t s c h.) — Coupe transversale passant à travers l'hiatus de W i n s l o w.

A. = Aorte ; *E.* = Estomac ; *L. d.* = Lobe descendant du foie (lobe hépato-cave, contenant la veine cave), réuni à la paroi par le ligament hépato-pariétal ; *P. v.* = Pancréas ventral accompagné par le cholédoque, contenu lui-même dans le petit épiploon, dont il détermine le bord libre, délimitant le foramen de W i n s l o w indiqué par une flèche ; *P. d.* = Pancréas dorsal ; *R.* = Rate contenue dans le mésentère dorsal ; *R. h.-e.* = Récessus hépato-entérique.

Nous considérons ainsi Hatteria comme une forme régressive des Reptiles, qui ayant acquis les facteurs ci-dessus nommés, a perdu l'essentiel par un nouvel allongement du tronc. Nous pouvons donc admettre que Hatteria, au cours de son développement phylogénétique, avait subi, comme les Anoures, par exemple, une réduction de la longueur et une augmentation de la largeur du tronc, facteur qui a déterminé la concentration de l'artère mésentérique en un seul tronc. Mais, par une adaptation ultérieure à son milieu de vie, son corps se serait de nouveau allongé, alors que l'artère mésentérique demeurerait définitivement concentrée. Il est évident qu'une torsion de l'anse intestinale ne peut avoir lieu chez Hatteria, en raison de l'étroitesse et de la longueur de sa cavité coelomique.

2° SAURIENS

A. — Varanidés

Varanus arenarius (3 exemplaires jeunes), (fig. 3).

Le corps de Varanus est encore relativement très long. La disposition des viscères marque un état intermédiaire entre Hatteria et les Lacertidés.

L'*estomac* est un tube de volume extrêmement puissant qui occupe le coelome gauche et qui, avec son extrémité pylorique, descend très caudalement comme chez les Urodèles.

La première portion du *duodénum* prend une direction rétrograde jusqu'à l'endroit de l'embouchure du cholédoque, qui chemine dans le bord libre du ligament hépato-entérique et limite de ce fait le *foramen de* Winslow.

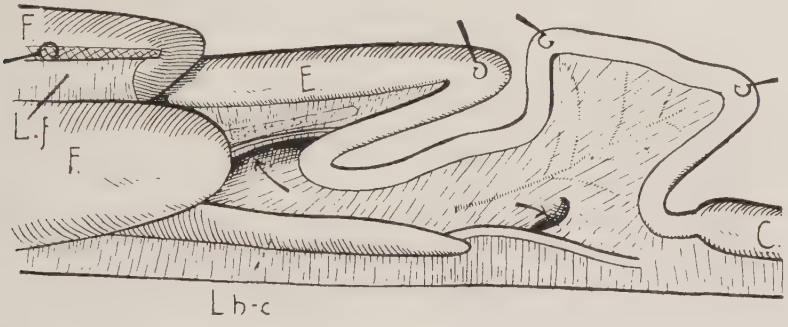

Fig. 3. — *Varanus arenarius.* — Vue latérale droite de la disposition des viscères abdominaux. — L'angle duodéno-pylorique et l'anse grêle sont érignés vers le haut. Une flèche indique l'hiatus de Winslow. La petite flèche indique un récessus délimité par le dernier reste caudal du ligament hépato-entérique, tendant à disparaître complètement chez les Sauriens.

C. = Gros intestin ; *E.* = Estomac, réuni au foie par le ligament hépato-entérique (petit épiploon) contenant le pancréas ventral et le cholédoque ; *F.* = Foie ; *L. h.-c.* = Lobe hépato-cave, en rapport avec le ligament hépato-pariétal postérieur ; *L. f.* = Ligament falciforme.

A l'endroit de l'abouchement des voies biliaires, l'intestin forme une courbure (voyez fig. 3). Est-ce l'indication d'un angle duodéno-jéjunal ou tout simplement une courbure due à un étirement dans la direction craniale du tube intestinal grêle par l'abouchement d'un canal à paroi solide tel que le cholédoque? Cette question se

pose, car ce n'est en effet pas simplement la coudure en elle-même qui est déterminante pour la constitution et la reconnaissance de l'angle duodéno-jéjunal tel que nous le comprenons dans l'anatomie humaine par exemple. Ce sont, au contraire, les rapports spéciaux que contracte cette angulation avec l'artère mésentérique qui marquent les modifications dues à la torsion : aussi longtemps que cette artère chemine dans le mésentère sans déviation de l'attache de ce dernier à la paroi postérieure de la cavité abdominale, il n'y a pas lieu de songer à une torsion.

Le *jéjuno-iléon* est représenté par une grande anse primitive avec des plissements secondaires de faible importance. La base de cette anse est très peu resserrée sur elle-même.

Le *coecum* avec son sommet légèrement incurvé vers la droite, atteint presque le niveau de l'angle gastro-duodénal.

Le *côlon*, court, en vérité, est légèrement dévié du côté gauche du coelome, tandis que les anses intestinales grêles sont déviées vers la droite.

En examinant le *mésentère*, nous le trouvons ininterrompu et ne marquant encore aucune trace de torsion quoique peut-être une indication en soit donnée par la position des anses intestinales et leur déviation ci-dessus décrite.

Au niveau gastrique, le mésentère dorsal contient une très légère ébauche du *pancréas dorsal* et, en outre, une *rate* sensiblement plus volumineuse que celle des autres Sauriens, comme nous le verrons dans la suite.

Le *foie*, marquant un développement asymétrique, se compose d'un petit lobe gauche, d'un lobe droit plus volumineux et, en plus, d'un prolongement hépato-cave assez large, mais peu long. La région hilaire du foie se trouve réunie à la petite courbure de l'estomac par le petit épiploon qui contient un assez grand *pancréas ventral*. Ce petit épiploon se trouve nettement limité par le cholédoque qui marque son bord caudal.

Le *ligament hépato-pariétal dorsal* n'est pas très long et ne peut par conséquent délimiter que sur une faible longueur *l'arrière-cavité des épiploons*. Cette dernière est très courte, d'une largeur remarquable, et communique par une très large ouverture, *l'hiatus de* Winslow, avec la grande cavité abdominale. Cette communication est si vaste qu'à première vue, elle ne paraît pas représenter un hiatus de Winslow. Alors que, chez Hatteria, la partie caudale du ligament hépato-entérique ou du ligament hépato-cavo-duodénal (Klaatsch) existait encore sous la forme d'une lame

péritonéale bien marquée, cette dernière a presque complètement disparu chez Varanus : il n'en reste qu'une très petite portion caudale (voyez fig. 3) ainsi que sur les espèces que nous examinerons ultérieurement (Lacertidés, Caméléonidés, etc.).

Notons tout de suite que la disparition de ce ligament n'est pas définitive dans la série des Reptiliens supérieurs, il réapparaîtra chez certaines espèces de cet ordre, chez les Crocodiliens par exemple.

Il est toutefois un fait certain que Varanus est de loin l'espèce la moins évoluée des Sauriens. En effet, son corps est encore relativement long, la base de l'anse grêle, qui adopte la forme en oméga, n'est pas encore bien resserrée sur elle-même. Le mésentère, extrêmement large, est ininterrompu et marque une base d'insertion tout à fait rectiligne. Le côlon, décrit plus haut, ne marque qu'une ébauche tout insignifiante de la formation d'un angle splénique. (Ce détail n'a pu être rendu sur notre figure 3.)

B. — Lacertidés

a) Lacerta gracilis (nombreux exemplaires), (fig. 4 et 5).

La disposition des viscères abdominaux chez les Lacertidés ne diffère que peu de celle que Hecker a reconnue sur les Salamandrines. En général, le tronc de l'animal est moins long, de telle sorte que le tube intestinal est plus fortement plissé et que ses anses remplissent la totalité de la cavité abdominale, alors que chez Proteus et Siren, Salamandre et Hatteria, le coelome présente encore beaucoup de place libre.

Le fait qui caractérise les viscères contenus dans la cavité coelomique des Lacertidés (voyez fig. 4) consiste dans l'ébauche d'une certaine différenciation entre la partie thoracique et la partie abdominale du tronc, malgré qu'une séparation nette n'existe pas.

Les deux *poumons*, de grande capacité, occupent presque la moitié de la longueur de la cavité coelomique. La partie du tube digestif, se trouvant entre ces derniers, est rétrécie et représente l'indication d'un *oesophage*.

L'*estomac* est délimité cranialement par un rétrécissement peu net répondant au cardia. La limite inférieure, par contre, est sensiblement plus précise et se distingue par une augmentation de la musculature circulaire, marquant l'existence d'une valvule pylorique. Le calibre de l'estomac n'est pas très important. Le tube stomacal présente quelques sinuosités et est incurvé dans sa totalité, de telle sorte que la concavité, répondant à la petite courbure, re-

garde en avant et à droite ; la convexité, correspondant à la grande courbure, regarde à gauche et en arrière. Le niveau du pylore est relativement très caudal par rapport à l'axe longitudinal de la cavité abdominale.

La portion initiale du *duodénum* est dilatée et adopte un acheminement rétrograde, tout en se rétrécissant, mais elle n'atteint pas le hile hépatique. Cette portion duodénale porte l'abouchement du cholédoque dont la longueur est très grande. Le duodénum ne présente pas ainsi les rapports étroits avec le hile hépatique signalés par Hecker chez les Batraciens. Il n'existe pas d'angle duodéno-jéjunal.

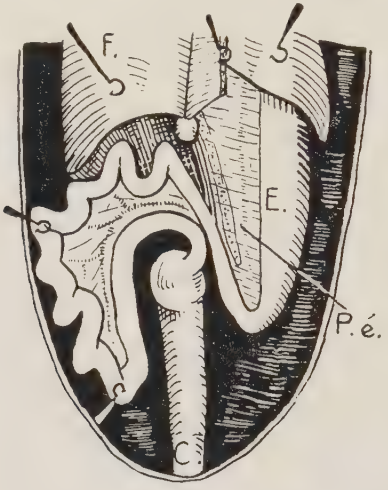

Fig. 4. — *Lacerta gracilis.* — Disposition des viscères abdominaux, vue antérieure. — L'anse grêle a été érignée vers la droite pour reconnaître sa base qui est très étroite. La partie caudale du lobe droit du foie a été supprimée.

C. = Gros intestin ; *E.* = Estomac relié à *F.* = Foie par *P. é.* = Petit épiploon. Ce dernier contient le pancréas ventral et le cholédoque.

Le *jéjuno-iléon* décrit plusieurs anses. Il se rétrécit au fur et à mesure qu'il se rapproche du gros intestin. La limite iléo-coecale est extrêmement précise.

Le *gros intestin* est relativement *plus long* que chez les Batraciens et commence à s'onduler légèrement et à marquer des différences de calibre, mais il n'existe encore aucune trace d'incurvations ou de coudures contrairement aux affirmations de Klaatsch. Il

est légèrement dévié vers le coelome gauche à la suite du développement des anses grêles vers le coelome droit [1]).

Le *mésentère* est ininterrompu ; sa base d'insertion sur la paroi dorsale est absolument rectiligne. Quant à sa largeur, elle est particulièrement importante au niveau du segment pyloro-duodénal, jéjunal et iléal, alors qu'elle est plus réduite sur les segments côlique et surtout gastrique.

La *rate* est représentée par un organe excessivement petit qui s'est développé dans le mésentère au niveau moyen du segment gastrique du tube digestif.

Dans le mésentère de la boucle duodénale, se trouve le *pancréas*, organe de faible ampleur.

Le *foie* est développé d'une façon particulière. Il est asymétrique et intéresse presque essentiellement le coelome droit. On peut lui décrire deux lobes droits, un antérieur et l'autre postérieur. Ils se trouvent séparés par le poumon droit qui s'est insinué dans la masse hépatique en y creusant une dépression en forme d'entonnoir. Le lobe antérieur, plus volumineux, dépasse partiellement la ligne médiane : on doit considérer ce prolongement comme lobe gauche involué. Le lobe postérieur donne également un prolongement dans la direction caudale, qui est à évaluer comme un lobe hépato-cave lequel est, en effet, accolé à la veine cave. Ce prolongement, de petite dimension, est relié avec son extrémité caudale au testicule ainsi qu'à l'épididyme par des ligaments péritonéaux.

La *suspension et la fixation du foie* se fait premièrement par le ligament falciforme (partie pré-hépatique du méso-gastre antérieur). De plus, le lobe antérieur est réuni par un méso à la petite courbure de l'estomac : c'est le ligament hépato-entérique ou petit épiploon (portion rétro-hépatique du méso-gastre antérieur). Ce dernier feuillet péritonéal est délimité caudalement par un bord libre, dans lequel chemine le cholédoque.

Cette interruption du ligament hépato-entérique répond ainsi absolument à l'orifice, connu chez les Mammifères sous le nom de hiatus de Winslow. Ce dernier fait défaut chez tous les Batraciens à l'exception de Rana, où il se manifeste une communication entre la cavité coelomique et la cavité hépato-entérique, communication située caudalement par rapport au cholédoque [2]). L'orifice reliant, chez le Cryptobranchus, la cavité hépato-entérique avec

[1]) Ce détail n'a pas été représenté sur la figure 4 afin de ne pas modifier la situation de l'estomac.

[2]) Hecker, P., l. c.

la grande cavité péritonéale et qui se trouve à l'endroit où devraient se souder les feuillets péritonéaux délimitant la cavité hépato-entérique, n'est pas l'homologue du foramen de Winslow, mais correspond à l'orifice d'invagination du coelome formant la cavité hépato-entérique [1]). Le lobe postérieur du foie et son prolongement hépato-cave sont reliés à la paroi postérieure par un ligament hépato-pariétal d'une largeur très réduite.

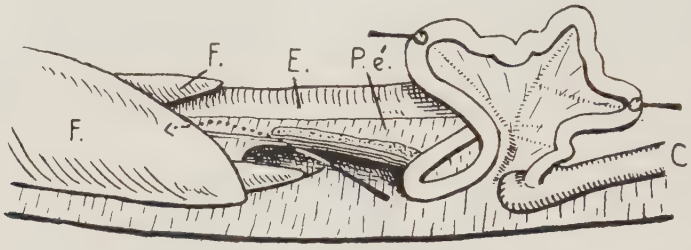

Fig. 5. — *Lacerta gracilis.* — Vue latérale droite et légèrement antérieure, faite dans le but de montrer l'hiatus de Winslow extrêmement spacieux et ses rapports. — Une flèche indique le récessus hépato-entérique. Pour les autres dénominations voyez fig. 4.

La *cavité hépato-entérique*, extrêmement spacieuse, délimitée par le foie et l'estomac et leurs formations péritonéales, ne se trouve pas en communication par des lacunes creusées aux dépens d'une des formations péritonéales, mais communique par une large ouverture, située caudalement du cholédoque et intéressant le ligament hépato-entérique. Cet orifice est l'hiatus de Winslow. L'*hiatus de* Winslow des Lacertidés (voy. fig. 5) est donc le résultat de la disparition presque complète de la deuxième partie du ligament hépato-entérique, c'est-à-dire du ligament hépato-cavo-duodénal. Toutefois, un tout petit repli péritonéal persiste ; il siège sur le mésentère commun, s'étend vers la veine porte et représente ainsi le dernier reste du ligament hépato-cavo-duodénal, destiné à disparaître passagèrement chez certains Reptiles.

b) Lacerta viridis (nombreux exemplaires).

L'*estomac* se distingue par un plus grand volume et par une plus puissante musculature de sa paroi.

L'anse de l'*intestin grêle*, qui ne présente que des sinuosités insignifiantes, possède à peu près la même disposition que chez Lacerta agilis.

---

[1]) Hecker, P., *l. c.*

Le *mésentère* ne marque pas de différence par rapport à celui de Lacerta agilis.

La *rate* qui se trouve en rapport avec le feuillet gauche du mésentère est représentée par un corps réniforme qui fait saillie dans le coelome gauche. Ses vaisseaux veineux se dirigent vers le cholédoque et suivent ce dernier pour se jeter dans le foie par l'intermédiaire de la veine porte.

Le bord libre du *ligament hépato-entérique* est très long et délimite la large ouverture qui met en rapport la grande cavité abdominale avec le récessus hépato-entérique. Ce bord libre contient, outre le cholédoque et la portion hépatique de la veine porte, un corps glandulaire très allongé, de structure très grêle, le *pancréas ventral.*

Le *pancréas dorsal*, par contre, est, comme chez Hatteria, constitué de deux lobules.

Le *foie* est plus petit que chez Lacerta gracilis, mais il marque le même aspect morphologique.

Le *ligament hépato-pariétal postérieur* n'est pas très long. Il se continue cranialement avec le dédoublement séreux qui fixe le poumon droit à la paroi abdominale postérieure.

c) Eumeces Schneideri (cinq exemplaires), (fig. 6).

Eumeces, qui se rapproche de Lacerta agilis et viridis, marque néanmoins des différences bien reconnaissables. Il s'agit d'un Saurien d'une taille appréciable (20 à 30 cm.) et qui se distingue de Lacerta par la présence de grandes écailles sur la peau et par l'absence du collier.

Quant à la disposition des viscères abdominaux, son *tube digestif* présente une disproportion sensible entre la longueur de l'intestin grêle et la longueur du gros intestin, d'une part, et de l'estomac, de l'autre. En effet, l'intestin grêle est extrêmement court et ne dépasse pas la longueur de l'estomac. Le plissement est très peu accusé (voyez fig. 6).

L'*estomac* s'étend de la région de la racine des membres antérieurs jusqu'à la hauteur des os iliaques. Il est muni d'une paroi très musclée.

Le *pylore* est indiqué par un rétrécissement très marqué, auquel fait suite un léger renflement du tube digestif qui est le *duodénum.*

C'est dans ce renflement léger que s'abouche (voir fig. 6) le cholédoque qui côtoie le bord libre du ligament hépato-entérique et qui se trouve en rapport avec le corps glandulaire allongé et extrêmement grêle du *pancréas ventral.*

Le *jéjuno-iléon*, de dimensions très réduites, qui continue le duodénum sans démarcation angulaire, adopte d'abord une direction rétrograde (craniale), décrit ensuite un plissement secondaire d'une faible amplitude, puis se recourbe en direction caudale pour s'aboucher dans un gros intestin proportionnellement très long et très large, muni d'une paroi très puissante.

Le *mésentère* est ininterrompu et présente au niveau de la boucle pyloro-duodénale, visible sur le côté gauche, une *rate* extrêmement petite.

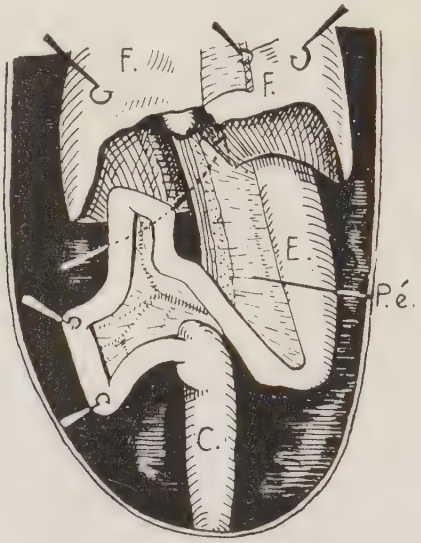

Fig. 6. — *Eumeces Schneideri.* — Disposition des viscères abdominaux, vue antérieure. — Une flèche s'engage, à travers l'hiatus de Winslow, extrêmement large, dans le récessus hépato-entérique.

C. = Gros intestin ; *E.* = Estomac ; *F.* = Foie ; *P. é.* = Petit épiploon.

Le *ligament hépato-entérique* est relativement court et possède un bord libre qui abrite le cholédoque et le pancréas. Ce bord libre forme également une des limites de l'hiatus de Winslow, largement béant, et qui est le résultat de l'absence complète de la partie sous-cholédocienne du ligament hépato-entérique.

Le *foie*, plus volumineux que chez Lacerta viridis, comporte deux lobes, mais de grandeur inégale. Le lobe gauche qui ne représente en volume que le tiers du lobe droit se trouve délimité de ce dernier

par une gouttière, sur laquelle s'insère le *ligament hépato-pariétal antérieur* (falciforme).

Le lobe droit montre un prolongement descendant, dont l'extrémité se met en contact avec la veine cave, unie partiellement à la paroi par le *méso-veine cave*, portion caudale du *ligament hépato-pariétal postérieur* qui ne marque aucune lacune. Ce dernier s'insère, à droite, sur le péritoine pariétal, non loin de la ligne médiane.

La caractéristique essentielle dans la disposition des viscères abdominaux de Eumeces est d'abord la petite dimension de l'intestin grêle et de la rate, et ensuite la communication unique mais extrêmement large entre la cavité hépato-entérique et la grande cavité abdominale.

C. — Agamidés

Uromastix (cinq exemplaires), (fig. 7).

Uromastix se distingue des Lacertidés par une réduction de la longueur de son tronc, en sorte que les viscères abdominaux se trouvent tassés dans le sens cranio-caudal. N'ayant subi qu'une torsion insignifiante et aucune adhérence secondaire des formations mésentériques, les viscères se trouvent déviés d'une façon tout à fait singulière. En effet, nous observons que le tube intestinal, allant du duodénum jusqu'à l'angle splénique du gros intestin, se trouve logé dans le récessus hépato-entérique ou arrière-cavité des épiploons, de telle sorte, qu'à l'ouverture de l'abdomen nous apercevons un grand *estomac*, suspendu à un large ligament hépato-entérique (petit épiploon), à travers lequel nous voyons par transparence les parties de l'intestin qui se trouvent enfouies dans l'arrière-cavité à travers le foramen de Winslow[1]).

L'*estomac* est représenté par un organe extrêmement puissant qui prend la forme en crochet, rappelant la forme humaine. On peut lui décrire une petite courbure et une grande courbure, l'une en rapport avec le petit épiploon, l'autre avec le mésentère dorsal (qui formera le grand épiploon). Sa paroi est extrêmement bien musclée.

La première portion du *duodénum*, qui fait suite à un pylore bien marqué, est très courte et porte l'abouchement du cholédoque. Cependant, ce dernier ne côtoie pas le bord libre du petit épiploon

[1]) Hecker et Grunwald, Hernie physiologique de l'arrière-cavité des épiploons chez l'Uromastix. *C. R. Soc. Biol.*, t. 96, Janv. 1927, t. I, p. 274—276.

*

qui s'étend encore un peu au delà à droite, où il délimite seulement alors le foramen de Winslow. Le duodénum se recourbe en faisant un demi-tour, rentre dans le récessus hépato-entérique, et se continue dans l'intestin grêle sans démarcation angulaire duodéno-jéjunale. Ce récessus contient non seulement le jéjuno-iléon suspendu à son mésentère mais aussi un *coecum* d'une capacité très importante. Une adhérence — secondaire — de sa couverture péritonéale au méso-gastre postérieur le maintient en position fixe.

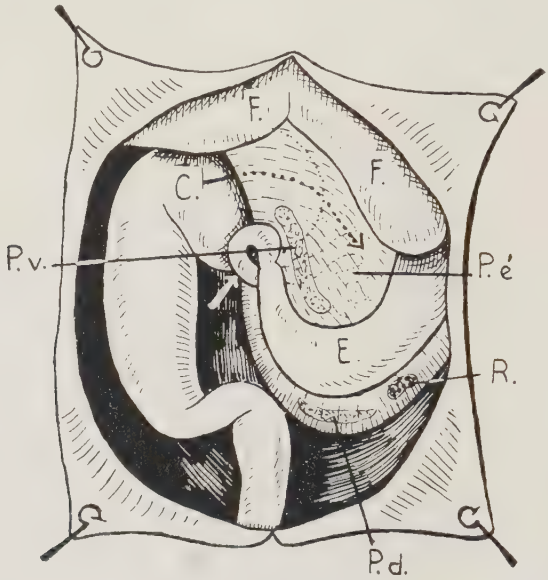

Fig. 7. — *Uromastix.* — Disposition des viscères abdominaux. — Une flèche s'engage dans la cavité des épiploons, dans lequel on aperçoit, par transparence, les anses grêles et une partie du volumineux coecum. Une petite flèche indique l'accolement secondaire du coecum au mésentère.

C. — Coecum ; *E.* — Estomac ; *F.* — Foie ; *P. d.* — Pancréas dorsal ; *P. é.* — Petit épiploon ; *P. v.* — Pancréas ventral ; *R.* — Rate.

Le cul-de-sac coecal regarde vers la gauche. La partie dilatée du gros intestin forme un angle assez aigu avec la portion plus rétrécie qui lui fait suite et qui se dirige de droite à gauche vers la ligne médiane, pour se continuer dans le rectum (voir fig. 7).

Si l'on sort les viscères de la poche rétro-épiploïque, on peut se rendre compte qu'il existe une ébauche de torsion, mais dans le sens contraire à la torsion habituelle. Aussi, le coecum se trouve-t-il

dévié vers la gauche, donc par une torsion dans le sens d'une aiguille de montre, prend contact avec l'orifice de Winslow, rentre dans l'arrière-cavité des épiploons et entraîne avec lui toute la masse des anses grêles.

Il existe un *mésentère* commun et ininterrompu, dont l'insertion n'est toutefois pas rectiligne.

Le *petit épiploon* est extrêmement large et réunit la petite courbure gastrique au *foie* qui présente deux lobes symétriques, reliés par un large pont parenchymateux. Ce petit épiploon contient, au niveau du pylore, le *pancréas ventral*.

Le *foie* possède un lobe descendant ou hépato-cave assez bien marqué, qui, à son extrémité caudale, se met en contact avec la veine cave.

Le lobe descendant et la veine cave sont fixés à la paroi par un *méso-hépato-cave* (*lig. hépato-pariétal post.*).

Comme chez les Lacertidés, Uromastix présente un *foramen de* Winslow des plus largement béants, qui a permis aux viscères d'entrer dans l'arrière-cavité des épiploons.

L'*arrière-cavité des épiploons* est limitée ventralement par le petit épiploon, caudalement par le méso-gastre postérieur ou mésentère dorsal qui contient un *pancréas* dorsal, de forme très allongée, et plus cranialement une très petite *rate* d'aspect réniforme, à hile orienté dorsalement.

D. — Caméléonidés

Cameleon vulgaris (cinq exemplaires), (fig. 8).

Le Caméléon se distingue des Reptiles précédemment décrits par une diminution de longueur de la taille de son corps, et nous assistons à des différences analogues à celles dont nous avons constaté l'existence chez les Amphibiens urodèles et anoures.

En ce qui concerne l'aspect morphologique du tube intestinal, nous sommes frappé par l'aspect de l'*estomac* qui commence à adopter une forme qui rappelle déjà plutôt l'estomac des Vertébrés supérieurs, c'est-à-dire estomac de forme en crochet. Cette forme n'est toutefois qu'apparente, car il n'existe qu'une faible indication du pylore délimitant légèrement seulement l'estomac d'une vaste poche duodénale, comparable à un deuxième estomac. Le *duodénum* se rétrécit ensuite pour se continuer dans le jéjuno-iléon sans formation d'angle duodéno-jéjunal. L'estomac, relativement court, a une position

très dorsale et présente une forme incurvée dont la concavité regarde vers le côté ventral.

L'*intestin grêle* qui se trouve dévié vers la droite, se dispose en une anse primitive, secondairement plissée, à base très étroite, rappelant la disposition que nous avons reconnue chez les Anoures (anse en forme d'oméga). L'extrémité de l'anse se recourbe en arrière, comme nous avons pu le constater sur tous les exemplaires examinés, et s'engage dans l'intérieur du récessus hépato-entérique à travers l'hiatus de Winslow extrêmement béant.

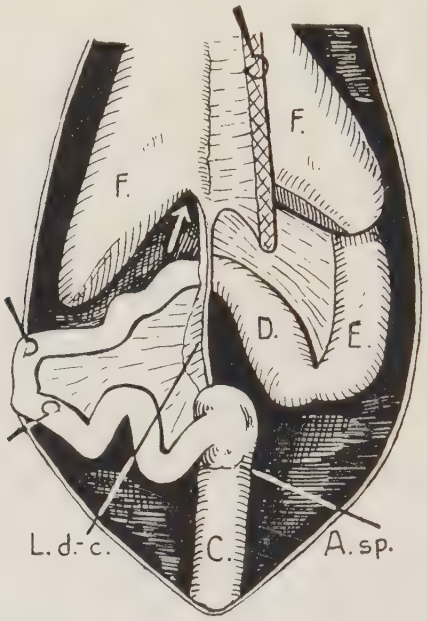

Fig. 8. — *Cameleon vulgaris.* — Disposition des viscères abdominaux. — La flèche indique l'hiatus de Winslow, extrêmement béant, duquel le sommet de l'anse grêle a été sorti.

L. d.-c = Ligament duodéno-coecal, formation toute particulière, n'existant que chez le Caméléon. Il existe une légère ébauche de l'angle splénique.

A. sp. = Angle splénique ; *C.* = Gros intestin ; *D.* = Duodénum ; *E.* = Estomac ; *F.* = Foie.

Le *coecum* est nettement indiqué par un cul-de-sac borgne, dirigé dans le sens cranial. Du sommet du coecum se détache une formation péritonéale ou plutôt une lame péritonéale (voyez fig. 8) se dirigeant cranialement pour réunir la partie du duodénum qui reçoit le cholédoque au coecum. On peut distinguer à cette lame séreuse un bord libre (ventral) et un bord fixe (dorsal). Ce dernier

s'insère dans toute sa longueur sur le mésentère. C'est le ligament que nous dénommons : *Ligament duodéno-coecal.* Sa situation est approximativement médiane et sagittale. Il se continue vers le haut au delà du duodénum en passant sur le duodénum, d'une part, dans le ligament hépato-entérique, d'autre part, dans le ligament falciforme (voyez fig. 8).

Le *mésentère dorsal* est ininterrompu et d'une largeur excessive.

La *rate* est représentée par un corps extrêmement réduit dans toutes ses dimensions et fait saillie dans le coelome gauche.

En ce qui concerne la position réciproque de l'intestin grêle et du gros intestin, il est intéressant de constater qu'à la suite du développement en longueur du gros intestin, il existe une superposition des deux portions intestinales dans le sens ventro-dorsal. La torsion elle-même n'est nullement représentée.

En effet, si nous ouvrons l'abdomen du Caméléon, nous trouvons le gros intestin situé dans un plan antérieur, approximativement sur la ligne médiane, mais placé à la droite du segment pyloro-duodénal du tube digestif. L'intestin grêle se trouve dans un plan postérieur, sa base légèrement à droite du gros intestin, tandis que le sommet de l'anse se trouve engagé à l'arrière et vers le haut, dans le récessus hépato-entérique, à travers l'hiatus de Winslow.

Le *ligament hépato-entérique*, dans le bord libre et caudal duquel chemine, comme chez les Reptiles précédemment décrits, le cholédoque, contient dans son épaisseur la veine porte hépatique et le *pancréas ventral.*

L'*hiatus de* Winslow est largement béant et très étendu.

Le *foie* est absolument symétrique. De son bord cranial, se détache, à droite et à gauche, une lame séreuse, se fixant à la paroi costale. Cette lame peut être considérée comme un *ligament triangulaire* ou même comme une *ébauche du diaphragme.* Du côté droit, cette formation se continue avec le ligament hépato-pariétal postérieur et, plus bas, avec le méso de la veine cave.

Il résulte de cette description que le Caméléon marque une nouvelle étape dans le développement morphologique du tube digestif et de ses annexes.

Grâce à la réduction de la taille de son corps, l'anse intestinale primitive se trouve déviée vers la droite, fait qui constitue un nouveau facteur pour le mécanisme de la torsion. D'autre part, l'extrémité coecale du gros intestin tend à progresser dans le sens cranial et, comme nous le verrons, cet allongement du gros intestin n'est pas étranger au déclanchement du mouvement de torsion.

3° CROCODILIENS

Alligator sclerops (cinq exemplaires), (fig. 9 et 10).

L'Alligator marque, quant au phénomène de la torsion, un état sensiblement plus évolué par rapport aux espèces précédemment examinées.

L'*estomac* est moins long, mais plus spacieux. Il n'intéresse que le tiers supérieur de la cavité abdominale, tandis que le gros intestin s'allonge de plus en plus et tend avec son cul-de-sac coecal à atteindre le niveau pylorique (voyez fig. 9).

L'*intestin grêle*, par contre, qui est très réduit chez Lacerta gracilis et Lacerta viridis ainsi que chez Eumeces, est à nouveau considérablement allongé. Nous y reconnaissons une grande anse principale et de multiples anses secondaires. La base de l'anse principale est marquée par le rapprochement de la partie coecale et la terminaison caudale du duodénum. Elle est ainsi très étroite.

Le *gros intestin*, d'une longueur appréciable, présente un grand calibre : il n'atteint toutefois de loin pas encore le calibre du gros intestin chez la Tortue (voyez plus loin). Alors que les anses grêles occupent le côté droit de l'abdomen, le côlon siège nettement du côté gauche. L'extrémité coecale s'incline légèrement vers la droite, en sorte qu'il se dessine très vaguement un premier coude sur le gros intestin qui siège dans le flanc gauche de l'animal, incurvation dans laquelle nous pouvons peut-être, je dirai même sans doute trouver une ébauche de l'angle splénique. La portion en amont de cette angulation, en s'allongeant, correspondrait aux côlons, transverse et ascendant.

Le *duodénum*, qui est bien délimité de l'estomac par le rétrécissement pylorique, ne permet pas une séparation nette du jéjuno-iléon. Il présente tout d'abord dans sa portion initiale un acheminement rétrograde jusqu'à l'embouchure du cholédoque pour adopter ensuite une direction caudale assez rectiligne. Il est à noter que cette dernière portion traverse la ligne médiane pour aller vers la droite et que finalement la portion terminale du duodénum se place ainsi nettement à la droite de l'origine de l'artère mésentérique.

Une nouvelle coudure s'installe avec sinus ouvert cranialement, et l'anse de l'intestin grêle devient plus flottante. Cette dernière coudure serait-elle le premier indice de l'angle duodéno-jéjunal? Il est certain que pour la première fois nous apercevons que le *mésentère* ne s'insère pas sur une ligne droite qui se place dans le plan sagittal. Au contraire, nous nous trouvons en face d'un mésentère

commun à l'intestin grêle et au gros intestin, dont la ligne d'insertion décrit une forme en S romain. Nous observons donc un premier coude, à position caudale, qui pourrait correspondre à l'angle duo-

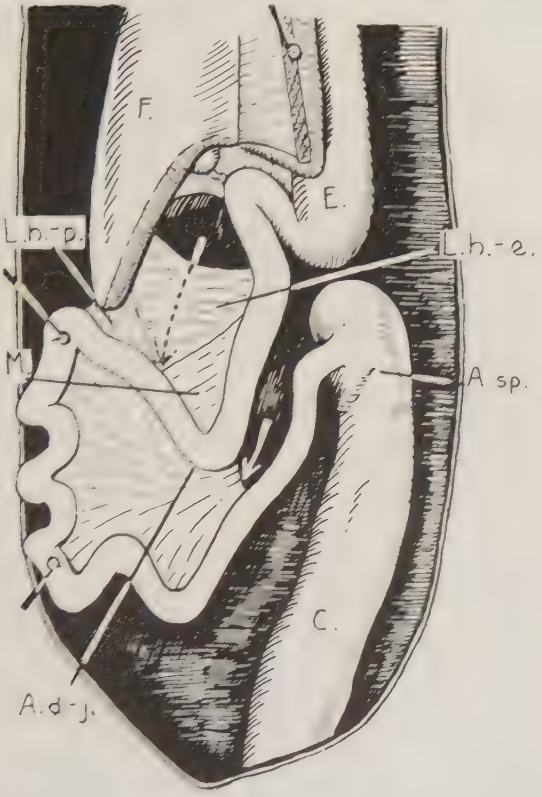

Fig. 9. — *Alligator sclerops.* — Disposition des viscères abdominaux. Une flèche est introduite dans le cul-de-sac inférieur du récessus hépato-entérique se trouvant délimité par la partie sous-cholédocienne (ligament hépato-duodénal) du ligament hépato-entérique, qui a fait chez le Crocodile passagèrement une réapparition. Une petite flèche indique un cul-de-sac créé par la fixation en forme d'S du mésentère, comme résultat de la torsion déjà nettement engagée (90° environ).

A. sp. = Angle splénique ; *C.* = Gros intestin ; *A. d.-j.* = Angle duodéno-jéjunal ; *E.* = Estomac ; *F.* = Foie ; *L. h.-e.* = Ligament hépato-entérique ; *L. h.-p* = Ligament hépato-pariétal postérieur *M.* = Mésentère

déno-jéjunal (cette dernière coudure que nous venons de signaler), et une seconde angulation, à position craniale, qui correspondrait à l'emplacement de l'angle splénique, très rapprochés topographique-

ment l'un de l'autre dans cette espèce. Le schéma qui doit illustrer cette fixation du mésentère (voyez fig. 10) montre une ligne droite, marquant l'insertion du méso-gastre postérieur et du méso-duodénum. Le coude qui correspond à l'emplacement de l'angle duodéno-jéjunal, est situé légèrement à droite de la ligne médiane. La base

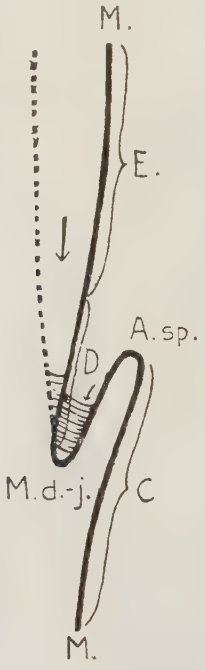

Fig. 10. — *Alligator sclerops.* — Schéma illustrant la fixation du mésentère en forme d'S. — La flèche, à gauche (côté droit de l'animal), indique la portion caudale du récessus hépato-entérique, la flèche à droite (côté gauche de l'animal), le cul-de-sac mésentérique, dont la formation est due à la torsion.

Le mésentère dorsal est marqué par une ligne pleine ; le ligament hépato-pariétal postérieur est indiqué par un trait pointillé. De plus, le schéma montre l'accolement partiel des feuillets péritonéaux.

C. = Méso du gros intestin ; *D.* = Méso correspondant au duodénum ; *M. d.-j.* = Méso correspondant à l'angle duodéno-jéjunal ; *E.* = Méso de l'estomac ; *M.* = Mésentère dorsal ; *A. sp.* = Angle splénique.

d'insertion du jéjuno-iléon adopte une voie rétrograde et atteint le deuxième coude, situé cranialement par rapport au premier, c'est l'angle splénique. Enfin, le méso-côlon, placé légèrement à gauche de la ligne médiane, présente une ligne d'insertion de nouveau rec-

tiligne. Il convient d'insister qu'au niveau du premier coude, une partie du méso-duodénum et du méso-jéjuno-iléon sont accolés l'un à l'autre. Cet accolement est l'ébauche de la racine mésentérique (cette dernière étant le résultat de l'accolement de divers feuillets mésentériques).

La *plaque mésentérique*, intéressant le segment intestinal entre les deux coudes, a une orientation transversale et légèrement oblique à sens dextro-caudal, et contient à son centre l'artère mésentérique et ses ramifications.

D'après la position de la plaque mésentérique et de la position réciproque des angles duodéno-jéjunal et splénique, nous évaluons le degré de torsion à environ 90° ou légèrement au-dessus.

La *rate*, d'une coloration foncée, est un corps allongé qui est réuni par un méso au mésentère dorsal.

Le *pancréas* est marqué par un corps très grêle qui se trouve en rapport avec le cholédoque.

Le *foie*, pas très volumineux, est représenté par un lobe gauche moins grand que le lobe droit. Le lobe droit reçoit à son extrémité inférieure la veine cave.

Le *ligament hépato-pariétal postérieur* se compose du méso de la veine cave et du ligament hépato-pulmonaire. C'est le Ligament. hepato-cavo-pulmonale. Le poumon descend très bas et gagne avec l'extrémité de sa base le niveau du prolongement hépato-cave du foie.

Le *récessus hépato-entérique* est très vaste par rapport à ce que nous avons constaté chez les Reptiles précédemment décrits, mais mieux délimité. La cavité présente une forme environ pyramidale, à base craniale et à sommet caudal. Le sommet correspond au point de réunion des trois dédoublements péritonéaux, le mésentère, le ligament hépato-entérique et le ligament hépato-pariétal postérieur.

Le *ligament hépato-entérique* se divise en deux parties qui se trouvent séparées par le foramen de Winslow.

Le *hiatus de* Winslow présente chez l'Alligator toutes les caractéristiques qui lui ont été désignées dans les descriptions antérieures. Il est taillé dans le ligament hépato-entérique et siège caudalement par rapport au cholédoque. D'autre part, il ne correspond pas à l'orifice primitif du récessus hépato-entérique. La partie Winslowienne de ce ligament est relativement très vaste et s'étend entre le mésentère, la veine cave et le lobe hépato-cave du foie.

4° CHÉLONIENS

Testudo graeca (quatre exemplaires), (fig. 11).

Les Chélonidés se distinguent de tous les autres Reptiles par la diminution excessive de la longueur du tronc et de l'augmentation de la largeur. Le coelome pleuro-abdominal est nettement divisé en deux parties par l'interposition d'une membrane diaphragmatique. Les cavités pleurales et péricardiques sont extrêmement petites par rapport à la vaste cavité péritonéale. A l'état d'inanition de l'animal, le vaste espace que représente la cavité abdominale, n'est que très partiellement rempli par les anses intestinales. La disposition viscérale ne rappelle en rien le dispositif que nous avons reconnu chez les Reptiles inférieurs, tels que Lacerta. Elle manifeste, au contraire, le mouvement de torsion, ébauché chez le Crocodile, de telle façon que la position des viscères abdominaux adopte un aspect qui les caractérise chez les Mammifères à titre général.

A l'examen du tube intestinal, notre attention est particulièrement portée sur les grandes dimensions du gros intestin et surtout sur le dispositif de ce dernier.

L'*estomac* est représenté par un tube, dont le calibre n'est pas excessivement large, surtout en le comparant au gros intestin (voyez fig. 11). Toutefois, il n'est pas de forme cylindrique, comme dans toutes les espèces précédemment décrites, mais il prend un aspect sacculaire, ayant une ressemblance assez frappante avec l'estomac des Mammifères et celui de l'Homme. En effet, nous pouvons aisément décrire un fond et une partie en forme de cône qui serait le pylore ; de plus, une face nettement orientée ventralement et une face dorsale ainsi qu'une grande et une petite courbure. Une grande partie du fond se trouve largement fixée à la membrane fibro-séreuse diaphragmatique et tient ainsi l'estomac en une position bien stable.

Le *pylore* est marqué par un rétrécissement net et par une diminution brusque de la musculature intestinale, en sorte qu'en aval du pylore, le tube intestinal se caractérise par une laxité excessive de ses parois. Le pylore siège en dessous de la membrane de jonction des deux lobes hépatiques, droit et gauche et dans la ligne médiane.

Le *duodénum* a pour la première fois une forme qui se rapproche de celle qui lui est caractéristique chez les Mammifères. On peut lui décrire une portion horizontale, ou hépatique, puis, une portion descendante, orientée dans le sens cranio-caudal et située dans un plan paramédian droit. Enfin, l'angle inférieur ou caudal marque une distension telle qu'elle se montre aussi chez l'Homme. La troi-

sième partie fait défaut. L'angle duodéno-jéjunal s'installe à la terminaison de la partie descendante.

Quels sont les rapports du duodénum avec l'artère mésentérique, question essentielle pour la reconnaissance du degré de la torsion?

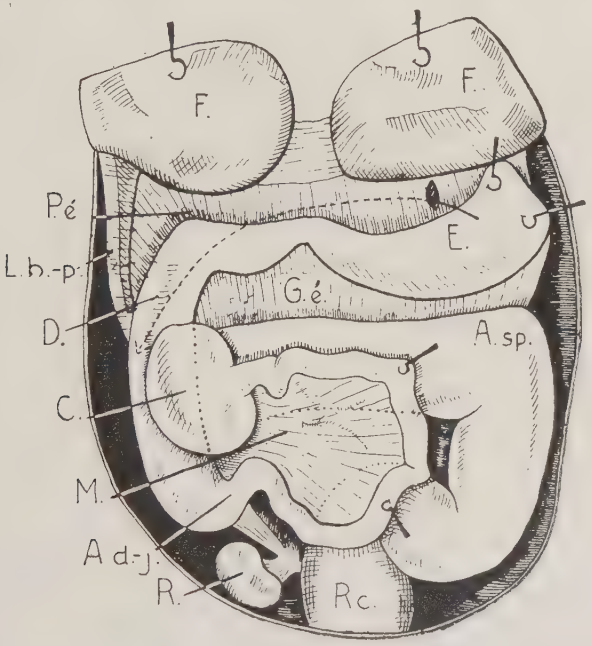

Fig. 11. — *Testudo graeca*. — Disposition des viscères abdominaux. — Le foie (*F.*) est érigné vers le haut, en sorte que le petit épiploon (*P. é.*) devient visible. L'estomac (*E.*) est étiré vers le haut et vers la gauche, dans le but de faire voir le mésentère dorsal ou grand épiploon (*G. é.*). L'anse du jéjuno-iléon est tendue par deux crochets, en sorte que le mésentère (*M.*) soit visible. Une flèche se trouve introduite par un orifice artificiel dans la cavité des épiploons, et sa pointe marque l'endroit de jonction des deux épiploons et du ligament hépato-pariétal postérieur (*L. h.-p.*).

A. d.-j. = Angle duodéno-jéjunal ; *A. sp.* = Angle splénique ; *C.* = Coecum ; *D.* = Duodénum ; *E.* = Estomac ; *F.* = Foie (2 lobes séparés) ; *G. é.* = Grand épiploon ; *L. h.-p.* = Ligament hépato-pariétal postérieur ; *M.* = Mésentère, contenant l'artère mésentérique ; *P. é.* = Petit épiploon ; *R.* = Rate ; *Rc.* = Rectum.

L'angle duodéno-jéjunal se trouve à droite de la ligne médiane et caudalement de l'origine de l'artère mésentérique supérieure. Suivant ce qui a été établi dans d'autres travaux sur la dystopie

côlique chez l'Homme [1]), on peut évaluer d'après cette position que la torsion atteint 150° environ. Quels sont nos arguments à ce sujet?

En cas d'absence de toute torsion, l'angle duodéno-jéjunal a une situation craniale par rapport à l'artère mésentérique, tel qu'il en est le cas dans toutes les espèces batraciennes et reptiles jusqu'au Crocodile. La torsion de l'intestin, comme on peut s'en rendre compte par une étude non seulement ontogénétique de l'Homme, mais aussi par une étude phylogénétique des espèces, s'effectue toujours dans le sens inverse au mouvement d'une aiguille de montre. En cas d'arrêt de torsion à 90°, l'angle duodéno-jéjunal se place à droite et au même niveau que l'origine de l'artère mésentérique. Après 180° de torsion, l'angle duodéno-jéjunal se trouve caudalement par rapport à l'origine de l'artère mésentérique. Enfin, après 270° de torsion (qui se trouve acquise chez l'Homme, par exemple), l'angle duodéno-jéjunal se place à gauche et au même niveau que l'origine de l'artère mésentérique, et le duodénum contourne en trois quarts de tour l'origine mésentérique. Or, chez les Chéloniens, la torsion atteint un degré qui se place entre 90° et 180°, se rapprochant plus de la dernière valeur : nous pouvons fixer cette torsion à environ 150°.

Au duodénum fait suite un *intestin grêle* qui n'est pas très long ; il forme une grande anse primitive avec très peu de plissements secondaires. Son calibre est très réduit par rapport aux autres parties de l'intestin, sa paroi est très flasque. Le calibre augmente au fur et à mesure qu'il se rapproche du gros intestin. Avant de se jeter dans le coecum, il développe un petit diverticule (voyez fig. 11).

Le *coecum*, d'une capacité très grande, est flottant et se trouve *en avant* de la branche descendante du duodénum, à laquelle il se trouve partiellement fixé par des brides péritonéales.

Dans le flanc droit, le *côlon* lui fait suite, en croisant le duodénum, pour se porter ensuite vers la gauche dans un plan dorsal par rapport au duodénum et l'estomac. Il se trouve ainsi directement appliqué à la paroi postérieure de la cavité abdominale et ne possède pas de méso, à l'instar du côlon ascendant de l'Homme par exemple.

Au niveau du flanc gauche, le côlon développe une angulation bien déterminée correspondant à un *angle splénique*. De là, restant

---

[1]) Hecker et Grunwald, Classification des dystopies du côlon d'après les données embryologiques. *C. R. Soc. Biol.*, t. XCV, p. 345, 1926.
Hecker, Grunwald et Kuhlmann, Les anomalies congénitales de forme et de position du gros intestin et leur importance chirurgicale. *Revue de Chirurgie*, 1926, déc.

toujours adhérent à la paroi abdominale, il se porte d'abord caudalement, puis, après avoir décrit une courbe sigmoïde qui se rapproche du plan médian, il se continue dans le rectum.

Nous assistons ainsi à une torsion réellement effectuée par l'intestin et son méso, ainsi qu'à un accolement secondaire du tube intestinal et de son appareil de soutien à la paroi abdominale postérieure. Le mésentère n'existe donc que partiellement sous la forme d'un méso véritable et libre. Le méso-gastre postérieur se maintient ainsi que le méso-duodénum postérieur, qui intéresse uniquement la portion initiale du duodénum. La fixation de ce méso se fait sur une ligne transversale qui coïncide avec la ligne d'adhérence du bord supérieur du côlon transverse.

La portion descendante du duodénum est appliquée directement à la paroi postérieure de la cavité abdominale. L'angle duodéno-jéjunal est fixé par une bride péritonéale, qui s'attache également à la susdite paroi à la droite du rectum (voyez fig. 11).

Plus à droite de cette bride et du rectum, nous trouvons un organe de forme ovalaire et aplatie, qui se trouve en relation avec la paroi abdominale postérieure par un méso qui contient ses vaisseaux hilaires. Cet organe est la *rate*, que nous pouvons dénommer « rate rectale » (K l a a t s c h : Enddarm-Milz).

Le *jéjuno-iléon* est suspendu à un vaste méso qui contient dans son centre l'artère mésentérique. Il est reconnaissable que la *racine de ce mésentère se place à l'arrière du côlon transverse*, fait qui démontre clairement que le gros intestin est venu se jeter en avant de la racine mésentérique. Les anses grêles occupent le centre du cadre formé par le duodénum, d'une part, et par le côlon, de l'autre, mais elles n'emploient qu'une place très restreinte.

Le *foie*, qui présente deux lobes peu volumineux et peu épais, mais d'assez grande surface, est réuni à la petite courbure de l'estomac et au duodénum par le *petit épiploon* ou *ligament hépato-entérique*.

Ce ligament est ininterrompu et s'étend du cardia jusqu'à l'endroit, où le duodénum est fixé à la paroi postérieure de la cavité abdominale. Il n'y a nulle trace d'un foramen de W i n s l o w, fait reconnu déjà par K l a a t s c h[1]). Nous nous trouvons ainsi en face d'un état tout à fait exceptionnel, consistant en l'absence de toute communication entre la grande cavité abdominale et l'arrière-cavité des épiploons (récessus hépato-entérique).

---

[1]) Un Foramen hepato-entericum et de même un Foramen Winslowii est absent chez les Tortues (*L. c.*, p. 440).

Le *ligament hépato-pariétal postérieur* s'étend sur tout le bord supérieur des deux lobes du foie et se continue sur un lobe descendant (hépato-cave) peu développé et visible par transparence (voyez fig. 11).

Le récessus hépato-entérique se trouve délimité entre les formations péritonéales suivantes, le méso-gastre postérieur, le petit épiploon et le ligament hépato-pariétal postérieur ainsi que par les organes qu'elles intéressent. Ce récessus, pour la première fois, n'est pas orienté dans le sens cranio-caudal, mais adopte, au contraire, une forme de virgule transversalement orientée et dont la pointe siège à droite et est dirigée caudalement. Ce sommet est en rapport avec la portion descendante du duodénum, alors que la base intéresse la région du fond de l'estomac et du cardia.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

a) Dispositions des viscères abdominaux et de leur appareil de soutien.

La configuration des viscères abdominaux des Reptiles diffère considérablement de celle des Batraciens. Malgré que la taille totale des Reptiles paraisse extrêmement grande, en raison de la longueur et du volume considérable de leur queue, il est un fait incontestable que le diamètre cranio-caudal de la cavité coelomique est, en général, considérablement réduit, vis-à-vis des Batraciens urodèles. De plus, en examinant les diverses espèces reptiles, nous constatons une diminution progressive de la longueur de la cavité abdominale.

Hatteria, qui représente une forme très primitive des Reptiles, possède, en grande partie, les caractères des Batraciens. La réduction en longueur se manifeste déjà avec plus d'intensité chez les Sauriens et Crocodiliens, en particulier, chez Eumeces Schneideri et surtout chez le Caméléon. Cette réduction en longueur atteint son maximum chez les Chéloniens, où la cavité abdominale prend des dimensions telles, que les diamètres bilatéral et cranio-caudal de la cavité coelomique sont presque égaux.

Marchant de pair avec les changements de la forme générale de la cavité abdominale, le tube intestinal, dans sa totalité, change également de forme et de disposition.

Chez les Rhynchocéphales (Hatteria punctata), l'*estomac* se pré-

sente comme un tube allongé et cylindrique, ne marquant pas encore une différenciation en grande et petite courbures. Chez les Sauriens, au contraire, l'estomac devient de plus en plus large, en diminuant de longueur et en s'incurvant. Il prend l'aspect d'une corne d'abondance, dont le sommet est donné par le rétrécissement pylorique. Après avoir subi sa déviation caractéristique (grande courbure à gauche, petite courbure à droite), l'estomac s'aplatit dans le sens dorso-ventral.

Le *duodénum* est, dans la plupart des espèces envisagées, toujours différencié, en une certaine mesure, du reste de l'intestin grêle, en manifestant une augmentation plus ou moins importante de son calibre, ce qui lui donne, dans certaines espèces (Chéloniens et certains Sauriens, le Caméléon, en particulier), l'aspect d'un deuxième estomac. Dans les espèces, où il n'existe aucune torsion, le duodénum n'est, par contre, aucunement délimité avec précision du reste de l'intestin grêle, en sorte qu'une démarcation duodéno-jéjunale ne peut pas être indiquée.

Ce n'est, en effet, pas une simple coudure de l'intestin grêle qui peut marquer la limite, telle la coudure que peut occasionner l'abouchement du cholédoque relativement court et qui attire l'anse grêle dans la direction craniale comme chez Varanus par exemple. Pour la détermination de l'angle duodéno-jéjunal, qui est une manifestation de la torsion de l'anse intestinale et du mésentère, il convient de considérer la position de l'artère mésentérique. C'est ainsi que nous ne trouverons d'angle duodéno-jéjunal à proprement parler que dans les cas où la racine mésentérique modifie sa position primordiale et sagittale en une certaine mesure. Alors seulement la coudure faisant suite au déplacement mésentérique sera à considérer comme angle duodéno-jéjunal. La différenciation entre le duodénum et le reste de l'intestin grêle est ainsi indiquée chez les Crocodiliens (Alligator) et précisée surtout chez les Chélonidés (Testudo graeca) où le contraste de calibre du duodénum et de l'intestin grêle est, en outre, des plus marqués.

Alors que chez les Crocodiliens le duodénum n'est pas fixé directement à la paroi, chez les Chélonidés, l'angle duodéno-jéjunal correspond, en plus, à l'endroit, où l'intestin devient de nouveau mobile.

L'*intestin grêle* qui, en général, est de calibre et de longueur réduits, affecte la forme d'une anse en forme d'oméga, plus ou moins resserrée sur elle-même. Le plissement secondaire est, en général, moins accusé que chez les Batraciens.

Le *côlon* marque, par contre, un sensible allongement par rapport à l'état de choses reconnu chez les Batraciens. Il en résulte d'abord des sinuosités, puis une réelle incurvation qui se fait à un endroit assez rapproché du coecum. Cette incurvation répond sans doute à la toute première ébauche de l'angle splénique du côlon qui, à peine marqué chez les Lacertidés, se manifeste avec netteté chez les Crocodiliens (Alligator) et est enfin une formation définitivement acquise chez les Chélonidés (Testudo graeca).

La partie en amont de l'angle splénique, chez les Crocodiliens, ne comporte que le coecum, tandis que, chez les Chéloniens, il existe un véritable côlon transverse, à situation transversale.

Le *coecum* est, chez la plupart des Reptiles, représenté par un cul-de-sac d'une très grande capacité. C'est le cas surtout chez certains Sauriens, en particulier, chez l'Uromastix, ainsi que chez les Tortues, où le coecum est particulièrement volumineux. Par contre, chez les Crocodiliens, le Caméléon et Hatteria, il est de dimensions plus réduites. Le gros intestin, dans sa totalité, occupe, en général, la partie moyenne ou gauche du coelome, qu'il partage avec l'estomac. La différenciation en S romanum n'existe que chez les Tortues.

Le *rectum* est soit cylindrique, soit évasé. Chez les Reptiles plus évolués, il affecte la forme d'une ampoule rectale. (Ces constatations ont été faites en dehors de la présente étude).

Le *foie* présente partout deux lobes, un lobe droit et un lobe gauche, qui, dans certains cas, peuvent être complètement distincts, comme chez les Chéloniens (Testudo graeca par exemple), et chez Uromastix où un large pont parenchymateux les relie. En général, le foie est asymétrique, en sorte que le lobe droit est plus ou moins grand par rapport au gauche. N'oublions pas de noter que l'asymétrie n'atteint toutefois jamais le degré qu'elle accuse chez certains Batraciens (Siren, Siredon). Le lobe hépato-cave est extrêmement réduit en ce qui concerne sa longueur et devient de plus en plus un lobule accessoire.

La *rate*, qui est un organe toujours très petit, se trouve contenue dans le mésentère dorsal, soit dans son segment gastrique (méso-gastre postérieur = grand épiploon), soit dans son segment duodénal (méso-duodénum postérieur). Cette rate, dite céphalique, qui, chez les Batraciens, pouvait être très longue, s'est concentrée en un petit corps, souvent minuscule, comme chez Lacerta et Uromastix. Chez Hatteria, Varanus et les Crocodiliens, elle est longue et fusiforme ; par contre, chez la Tortue, il existe une rate rectale (Enddarm-Milz), siégeant à la droite du rectum et suspendue à un propre méso.

Le *pancréas*, dans toute la série des Reptiles, se présente sous la forme de deux glandes distinctes, un *pancréas ventral* et un *pancréas dorsal*, l'un se trouvant dans le petit épiploon à proximité du cholédoque, l'autre dans le segment gastro-duodénal du mésentère dorsal.

Le *mésentère dorsal*, représentant l'appareil de suspension du tube intestinal et contenant ses vaisseaux efférents et afférents, est, dans toute la série des Reptiles, inférieurs aux Crocodiliens, ininterrompu. Sa base d'insertion est toujours, soit rectiligne, soit légèrement sinueuse chez ces espèces. Sa largeur, surtout au niveau des anses grêles, peut être extrêmement grande, tel qu'il en est le cas chez les Lacertidés et le Caméléon. Dans les formes supérieures des Reptiles, nous assistons, d'autre part, à une disparition partielle du mésentère, due à un accolement secondaire. Tout d'abord, la base d'insertion mésentrique se modifie : de rectiligne, elle s'établit, comme chez es Crocodiliens, sous la forme d'un S (voy. fig. 9 et 10), puis, chez les Tortues, dans un dispositif, qui rappelle, en ses grandes lignes, l'insertion du mésentère dorsal humain, à la suite du degré de torsion très évolué.

Le *ligament hépato-pariétal postérieur* diminue progressivement, en concordance avec la réduction du lobe hépato-cave. Chez Hatteria, où le lobe hépato-cave du foie présente une longueur considérable, le ligament hépato-pariétal est également d'une grande étendue. Chez les Sauriens, ce ligament subit une importante réduction et enfin, chez la Tortue, il se présente sous la forme d'un petit feuillet triangulaire, délimitant, à droite, la vaste arrière-cavité des épiploons orientée transversalement (voyez fig. 11).

Le *méso-veine cave* qui n'est autre chose que la partie caudale de ce ligament hépato-pariétal postérieur, disparaît progressivement, étant donné que la veine cave a la tendance à se rapprocher de plus en plus de la paroi postérieure. En effet, la veine cave est primitivement un organe, qui présente une couverture péritonéale et un méso la réunissant à la paroi abdominale postérieure. Il est à considérer qu'à la suite de la torsion et, en particulier, de l'accolement du duodénum à la paroi postérieure, la veine cave, plus solidement appliquée à la paroi postérieure de la cavité abdominale, devient un organe rétro-péritonéal, perdant tout rapport immédiat avec le péritoine.

Le *ligament hépato-entérique* est l'appareil de soutien le plus intéressant, en raison des variations auxquelles il est soumis. Comme chez les Batraciens, il y faut distinguer deux parties, l'une située caudalement du cholédoque (partie sous-cholédocienne), l'autre

*

située cranialement du cholédoque (partie sus-cholédocienne = petit épiploon).

La *partie sus-cholédocienne* ne présente aucune particularité. Elle est, en général, étroite et réunit le foie à la petite courbure de l'estomac et à la portion rétrograde du duodénum.

La *partie sous-cholédocienne*, par contre, se caractérise par une variabilité pleine d'intérêt. Il est à comprendre qu'en raison d'une réduction progressive, le lobe hépato-cave du foie, qui est encore très long chez Hatteria, mais qui n'est plus qu'une formation très involuée chez les Lacertidés, ne nécessite plus un appareillage de soutien très important. On aperçoit alors, à la suite de cette involution, des solutions de continuité dans le ligament hépato-entérique, lacunes qui correspondent à l'hiatus de Winslow.

TABLEAU

résumant le degré de développement de l'hiatus de Winslow et du ligament hépato-entérique

Nom de l'espèce	Hiatus de Winslow	Ligament hépato-entérique	
		partie craniale : ligament hépato-gastro-duodénal	partie caudale : ligament-hépato-cavo-duodénal
Hatteria punctata	+	+	++
Varanus arenarius	+++	+	O
Lacerta agilis	+++	+	rudiment
Lacerta viridis	+++	+	rudiment
Eumeces Schneideri....	+++	+	O
Uromastix	+	+	O
Cameleon vulgaris.....	+++	+	O
Alligator sclerops	+	+	++
Testudo graeca.....	O	+	++

L'*hiatus de* Winslow, faisant communiquer le récessus hépato-entérique (arrière-cavité des épiploons) avec la grande cavité coelomique, est, chez les Sauriens, d'une largeur extrême, de telle sorte qu'il permet même la pénétration aux anses intestinales dans l'arrière-cavité des épiploons. Cette arrière-cavité des épiploons semble ainsi représenter, chez les Sauriens, une partie de la grande cavité coelomique, d'autant plus que sa réplétion par des anses intestinales et son évacuation s'effectuent avec grande facilité. (Hernie Winslowienne physiologique.)

En effet, en examinant de nombreux Sauriens, Eumeces Schneideri, les Caméléonidés, etc., nous avons pu nous rendre compte que la position exacte de l'intestin grêle était telle que le sommet de l'anse recourbée en arrière se trouve engagé plus ou moins profondément dans l'arrière-cavité des épiploons à travers le large hiatus de Winslow. Il existe ainsi, chez tous les Sauriens, un certain degré de pénétration des anses intestinales dans la cavité des épiploons. Chez Uromastix, toutefois, et, selon nos observations, uniquement dans cette espèce, les anses sont fixées dans leur position rétro-épiploïque [1]), cela à la suite d'adhérences secondaires du coecum avec le mésentère dorsal.

Le bord délimitant cranialement l'hiatus de Winslow n'est pas nécessairement en rapport immédiat avec le cholédoque, de telle sorte qu'il peut exister une bandelette de dédoublement péritonéal, de largeur variable, entre le cholédoque et l'hiatus de Winslow.

La réduction du ligament hépato-entérique n'est cependant pas poussée à ce point dans toutes les espèces Reptiles.

Chez Hatteria, la veine cave et l'extrémité caudale du lobe hépatique se trouvent réunies au duodénum par une partie du ligament hépato-entérique, que nous dénommons avec Klaatsch « *ligament hépato-cavo-duodénal* ». Ce ligament hépato-cavo-duodénal, qui existe chez Hatteria, disparaît complètement chez tous les Sauriens, mais réapparaît de nouveau chez les Crocodiliens, où il se manifeste comme un feuillet péritonéal d'une certaine étendue (voy. (fig. 9).

Le fait le plus intéressant, concernant le ligament hépato-entérique, c'est que, chez la Tortue, il est ininterrompu, et qu'il n'existe pas d'hiatus de Winslow. Ce fait est particulièrement à retenir,

---

[1]) Hecker et Grunwald, Hernie physiologique de l'arrière-cavité des épiploons chez l'Uromastix. *C. R. Soc. Biol.*, 1927 (janv.), t. 96.

a
b
c
d
e

Fig. 12. — *Dessins demi-schématiques, interprétant les diverses phases que nous avons observées dans la série des Batraciens et Reptiles.* — Ils marquent l'évolution des diverses conditions préalables de la torsion, l'engagement de cette dernière et la réalisation d'un certain degré de torsion acquise par la Tortue. Cette évolution du mécanisme de la torsion présente une analogie frappante avec le développement ontogénétique chez les Mammifères et chez l'Homme.

a) *Stade urodèle.* — Cavité coelomique longue ; disposition très primitive ; insertion rectiligne du mésentère ; disposition métamérique des artères mésentériques ; côlon très court.

b) *Stade anoure.* — Raccourcissement du coelome ; allongement relatif du gros intestin ; anse grêle en oméga ; concentration des artères mésentériques en un seul tronc.

c) *Stade saurien.* — Allongement du côlon ; rapprochement du pôle coecal vers le pôle pylorique ; rétrécissement de la base de l'anse en oméga. Acquisition de tous les facteurs précurseurs de la torsion.

d) *Stade crocodilien.* — Formation de l'angle splénique à la suite de l'allongement progressif du gros intestin.

e) *Stade chélonidé.* — Torsion réalisée, atteignant 150° environ.

parce qu'il ne se présente, à notre connaissance, dans aucune autre espèce reptile ou mammifère. Seule chez la Tortue, toute communication entre l'arrière-cavité des épiploons et la grande cavité abdominale fait défaut.

Le *récessus hépato-entérique*, comparé à celui des Batraciens, est très large mais peu long, en concordance avec la réduction en longueur du coelome. L'orientation, aussi bien chez Hatteria que chez les Sauriens et Crocodiliens, est cranio-caudale. Chez Testudo graeca, par contre, en raison de la disposition transversale du segment pylorique de l'estomac et de la portion initiale du duodénum, le récessus hépato-entérique adopte également une orientation dans ce même sens.

b) Considérations sur le mécanisme de la torsion.

La question qui se pose, dès lors, est de rechercher les nouvelles conditions acquises par les Reptiles, pour réaliser le mécanisme de la torsion.

D'après les constatations faites chez les Amphibiens, d'une part, et les Reptiles, de l'autre, nous avons envisagé à cet effet les propositions suivantes :

1° La réduction de la longueur du tronc et, par ce fait, de la cavité péritonéale, qui augmente sa largeur relative ;

2° La concentration des artères mésentériques en un seul tronc, devenant susceptible de servir d'axe à l'anse primitive pour le mouvement de torsion ;

3° La déviation de l'intestin grêle vers la droite sous l'influence de l'estomac qui adopte une position de plus en plus transversale (maximum atteint, parmi les Reptiles examinés, chez Testudo graeca), et enfin :

4° L'allongement du gros intestin par rapport à la longueur de l'intestin grêle.

L'ontogénèse du fœtus humain montre également, à un certain stade du développement, un fort allongement du gros intestin par rapport au grêle (embryon de 3 mm. : gros intestin = 1 mm. 5 ; intestin grêle = 1 mm. 7 ; Broman, p. 343).

C'est à ce stade de développement que le mouvement de torsion se déclanche chez le fœtus et ce n'est que secondairement que l'intestin grêle augmente en longueur d'une façon excessive.

Nous sommes porté à croire que c'est l'augmentation en longueur du gros intestin qui représente un facteur essentiel dans le déclanche-

ment de la torsion, après acquisition des facteurs prédisposants. Le gros intestin est, en effet, un organe relativement bien musclé et se trouve constitué en un tube relativement rigide, ne pouvant subir facilement des plissements secondaires. En s'agrandissant dans la direction craniale, le coecum se rapproche étroitement de l'estomac contre lequel il vient soi-disant buter et change alors de direction.

Il se dirige vers la droite, et, comme Broman l'affirme[1]), il se heurte à la paroi droite et prend alors une direction caudale, le foie lui barrant le chemin vers le haut. Nous concevons donc l'idée que c'est le gros intestin, agissant par sa rigidité relative, d'une part, par son allongement, d'autre part, sur un organisme ayant acquis les facteurs prédisposants qui engagera le mouvement de torsion.

Nous ne pouvons cependant pas nier qu'il existe, d'une part, des facteurs inhibiteurs de la torsion ou adjuvants, d'autre part, qui se situent dans les rapports avec les organes avoisinants. Mais nous sommes d'avis que ni le foie ni la rate, qui est d'ailleurs un organe extrêmement petit dans ces espèces reptiliennes, ne jouent de rôle essentiel dans le phénomène de la torsion.

---

[1]) Broman, Normale und abnorme Entwicklung des Menschen, Wiesbaden, 1911, p. 343 : « Das Coecum stösst hierbei bald an die rechte Körperwand und muss daher bei der fortgesetzten Verlängerung kaudalwärts umbiegen. »

Vu
Le Doyen de la Faculté de Médecine
P. MERKLEN

Vu
Le Président de thèse
ANDRÉ FORSTER

Vu et permis d'imprimer
Strasbourg, le 12 décembre 1931

Le Recteur
Président du Conseil de l'Université
DRESCH